



La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Colombia (CC BY-NC-SA 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/co/>

**Usted es libre de:**



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra  
hacer obras derivadas

**Bajo las condiciones siguientes:**



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



**Compartir bajo la Misma Licencia** — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

# **DISEÑO FACULTAD DE ROBÓTICA Y MECATRÓNICA**

## **Integración del sistema urbano y arquitectónico de la facultad de Robótica y Mecatrónica en zonas de Río Fucha**

**Giselle Estefany Sandoval Agudelo<sup>1</sup>**

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)

Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:

Arq. José Alexander Urrego

Revisor Metodológico:

Arq. Carlo Álvarez

Asesores de Diseño

Diseño Arquitectónico: Arq. José Alexander Urrego

Diseño Urbano: Arq. Juanita Barriga

Diseño Constructivo: Ing. Oscar Pinzón



---

<sup>1</sup> [gesandoval69@ucatolica.edu.co](mailto:gesandoval69@ucatolica.edu.co), [estefyagudelo22@gmail.com](mailto:estefyagudelo22@gmail.com), Tel cel 314 3046148

## RESUMEN

En el presente artículo se da a conocer el proceso de intervención urbana - arquitectónica con vinculación constructiva de proyectos de diseño y construcción de una universidad con facultades de Robótica y Mecatrónica para la localidad de Puente Aranda de la ciudad de Bogotá, sector cercano al Río Fucha, que adolece de una infraestructura de tipo educacional, así como también se evidencia que en la zona se carece de un buen espacio público que nos comunique con el Río Fucha directamente, por intermedio de alamedas con un excelente diseño paisajístico respetando el medio ambiente, con especies de árboles nativos autorizados por la autoridad competente.

Desde el punto de vista urbano y arquitectónico el proyecto se desarrolla ajustándolo al tejido urbano, en el cual está inmerso, aplicando el concepto de axialidad, creando un sistema educativo en la zona basada en los avances tecnológicos como la Robótica-Mecatrónica

### Palabras clave

Tejido

Eje

Circulación

Función

Ambiente

## UNIVERSITY WITH FACULTIES OF ROBOTICS AND MECHATRONICS

Integration of the urban and architectural system of the faculty of Robotics and Mechatronics in areas of Río Fucha

### Abstract

In this article the process of urban - architectural intervention with constructive linkage of design and construction projects of a university with faculties of Robotics and Mechatronics for the town of Puente Aranda of the city of Bogotá, sector near the Fucha River is announced , which suffers from an educational type infrastructure, as well as it is evident that in the area there is a lack of a good public space that communicates with the Fucha River directly, through malls with an excellent landscape design respecting the environment, with Native tree species authorized by the competent authority.

From the urban and architectural point of view, the project is developed by adjusting it to the urban fabric, in which it is immersed, applying the concept of axuality, creating an educational system in the area based on technological advances such as Robotics-Mechatronics

### Key words

Tissue  
Axis  
Circulation  
Function  
Ambient.

## Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introducción.....</b>   | <b>11</b> |
| Objetivo general .....   | 13        |
| Objetivos Específicos .....  | 13        |
| <b>Metodología.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>Resultados .....</b>  | <b>21</b> |
| Sectores de la planta general .....  | 21        |
| Movilidad .....  | 22        |
| Sistema verde .....  | 24        |
| Se realizaron 3 tipos de intervención verde.....   | 25        |
| Imaginario urbanos propuestos.....   | 26        |
| Tipología .....  | 28        |
| Usos .....   | 29        |
| Análisis ingeniería en inversa del proyecto objeto.....  | 30        |
| Elaboración del proyecto a partir del análisis del referente. ....   | 30        |
| Pertinencia y sentido del proyecto al desarrollo del esquema básico del proyecto urbano plan maestro ..... | 30        |
| Justificación y análisis/diagnóstico (tomo i,ii y iii).....  | 30        |
| Planteamiento del problema/situación problemática grupal .....   | 30        |
| Delimitación del área de estudio .....   | 31        |
| Área de referencia .....   | 31        |
| Área de influencia .....   | 31        |
| Área específica (lotes) específicos según plan m. ....   | 31        |
| Proyecto urbano/plan maestro/programa urbano .....   | 32        |

|   |           |
|---|-----------|
| La idea del proyecto .....                      | 32        |
| Definición de uso y vocación del proyecto ..... | 33        |
| Programa arquitectónico.....                    | 33        |
| Cualitativo .....                               | 34        |
| Organigrama funcional.....                      | 34        |
| Análisis de referente arquitectónico .....      | 35        |
| Concepto del proyecto.....                      | 35        |
| La forma compositiva.....                       | 36        |
| Concepto de Axialidad .....                     | 36        |
| Acceso y circulación .....                      | 37        |
| Estructura.....                                 | 37        |
| ANÁLISIS Y PROPUESTA SOBRE EL RÍO FUCHA.....    | 40        |
| PROPUESTA PROYECTO ARQUITECTONICO.....          | 42        |
| <b>Discusión.....</b>                           | <b>44</b> |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>                       | <b>47</b> |
| REFERENTES .....                                | 48        |
| ANEXOS .....                                    | 50        |

## INDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Levantamiento Fotográfico Canal revestido río Fucha ..... | 14 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CCBY .....                          | 14 |
| Figura 2: Análisis por usos Usos/ Densidad .....                    | 16 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 16 |
| Figura 3: Plano en positivo y negativo del sector.....              | 17 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 17 |
| Figura 4: Plano problemática del sector .....                       | 18 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 18 |
| Figura 5: Planta General.....                                       | 21 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 21 |
| Figura 6: Planta Tejido Vial Propuesto, Principales Avenidas .....  | 22 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 22 |
| Figura 7: Perfil Vial Avenida Alsacia .....                         | 23 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 23 |
| Figura 8: Tejido Peatonal Propuesto .....                           | 23 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 23 |
| Figura 9: Sistema Verde .....                                       | 24 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 24 |
| Figura 10 Tipos de Intervención Verde.....                          | 25 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 25 |
| Figura 11: Vista Aérea Sistema Verde.....                           | 26 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....                             | 26 |
| 27  |    |
| Figura 12: Escenario Teatro al Río .....                            | 27 |

|  |    |
|--|----|
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....          | 27 |
| Figura 13: Escenario Muelle Temático .....       | 27 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....          | 27 |
| Figura 14: Escenarios Recreación y Deporte ..... | 28 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....          | 28 |
| Figura 15: Tipología de Manzanas .....           | 29 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....          | 29 |
| Figura 16: Plano de Usos Actual .....            | 29 |
| Fuente: Elaboración grupal 2018 CC.....          | 29 |
| Figura 17: Área Lote del proyecto 1.....         | 32 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....     | 32 |
| Figura 18: Usos de propuesta urbana .....        | 32 |
| Fuente : Elaboración grupal 2018 CC BY .....     | 32 |

### 33

|   |    |
|---|----|
| Figura 19: La Idea del Proyecto.....  | 33 |
| Fuente : Elaboración grupal 2018 CC BY .....                                | 33 |
| Figura 20: Programa arquitectónico del Proyecto.....                        | 33 |
| Fuente : Elaboración grupal 2018 CC BY .....                                | 33 |
| Figura 21: Organigrama funcional del Proyecto.....                          | 34 |
| Fuente : Elaboración grupal 2018 CC BY .....                                | 34 |
| Figura 22: Operaciones Arquitectónicas.....                                 | 36 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....                                | 36 |
| Figura 23: Concepto del proyecto.....                                       | 37 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....                                | 37 |
| Figura 24: Acceso y circulación .....                                       | 37 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....                                | 37 |
| Figura 25: Corte estructural de zona oriental en edificio bloque norte..... | 38 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                                 | 38 |
| Figura 26: Esquema estructural de columnas y vigas IP metálicas .....       | 39 |



|  |    |
|--|----|
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                                    | 39 |
| Figura 27: Propuesta arquitectónica, planta primer nivel .....                 | 42 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                                    | 42 |
| Figura 28: Imagen volumétrica lateral, edificio costado norte .....            | 42 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                                    | 42 |
| Figura 29: Imágenes volumétricas edificios, costados oriente y occidente ..... | 43 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                                    | 43 |

#### 44

|   |    |
|---|----|
| Figura 30: Imágenes el Río cheong Gye cheon en el centro de Seúl .....  | 44 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                             | 44 |
| Figura 31: Imágenes del Río Fucha con la integración del proyecto ..... | 45 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                             | 45 |
| Figura 32: Panel desarrollo arquitectónico. ....                        | 51 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....                            | 51 |
| Figura 33: Panel desarrollo Constructivo .....                          | 52 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....                            | 52 |
| Figura 34: Panel desarrollo urbano .....                                | 53 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....                            | 53 |
| Figura 35: Planta de sótano .....                                       | 54 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....                            | 54 |
| Figura 36: Planta primer piso .....                                     | 55 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....                            | 55 |
| Figura 37: Planta Segundo piso .....                                    | 55 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                             | 55 |
| Figura 38: Planta Tercer piso .....                                     | 56 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                             | 56 |
| Figura 39: Planta Cuarto piso. ....                                     | 56 |
| Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY .....                             | 56 |
| Figura 40: Corte longitudinal .....                                     | 57 |

|   |    |
|---|----|
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 57 |
| Figura 41: Corte transversal. ....                    | 57 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 57 |
| Figura 42: Corte Fachada 3D. ....                     | 58 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 58 |
| Figura 43: Render propuesta Salón múltiple.....       | 59 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 59 |
| Figura 44: Render propuesta Salón múltiple.....       | 59 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 59 |
| Figura 45: Render exterior urbano.....                | 60 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 60 |
| Figura 46: Render exterior urbano.....                | 60 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 60 |
| Figura 47: Render propuesta interacción urbana.....   | 61 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 61 |
| Figura 48: Render Escenario Espacios Deportivos. .... | 61 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 61 |
| Figura 49: Maqueta.....                               | 62 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 62 |
| Figura 50: Maqueta con presentación final. ....       | 63 |
| Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY .....          | 63 |

## Introducción

La base del desarrollo se encuentra en la educación del ser humano, por lo tanto es de vital importancia la creación de sistemas educativos que partan desde la parte urbana y arquitectónica con la infraestructura formada para estas funciones educativas y recreativas que permitan a los usuarios un mejor desarrollo de sus vidas asociando lo educativo, lo habitacional, lo comercial y lo recreativo y demás componentes que permitan al ser vivir mejor.

Es relevante la creación de proyectos que vinculen el medio ambiente con diseños innovadores de acuerdo a los avances tecnológicos respetando la madre naturaleza, teniéndola en cuenta para la generación de proyectos que le den una nueva imagen a la ciudad donde sea posible la respiración de aires más puros con la implementación de tecnologías limpias de carácter renovable que no degraden el medio ambiente, por lo tanto los proyectos deberán ser pensados en el aprovechamiento de energía renovables y no contaminantes, con miras a que en los procesos industriales y de construcción minimicen emisiones e impactos tóxicos contaminantes, así como también en el diario vivir de los complejos educacionales se diseñen de manera tal que el ciclo de vida tenga un impacto mínimo sobre el entorno natural combinado con el diseño arquitectónico y urbanístico, para que de ésta manera se busque la colaboración mundial en la reducción de la contaminación generada por las naciones en vía de desarrollo y las desarrolladas que son las que tienen un alto nivel de industrialización con contaminación por no crear desde un inicio energías más amigables con el medio ambiente.

Este complejo educacional de Robótica y Mecatrónica se pensó con miras hacia el futuro para que se creen nuevas edificaciones donde el consumo de energía sea mínimo aprovechando la luz natural del día proveniente de la energía por la radiación solar sobre el planeta Tierra, aplicando el concepto de las bien llamadas tecnologías limpias que son cada vez más sofisticadas y necesitadas. En el complejo arquitectónico y urbanístico destinado a un uso educacional de facultades de Robótica y Mecatrónica se diseñó con el aprovechamiento de la luz del día proponiendo la instalación de ventanales sin muro que permitan el paso de la luz solar hacia los interiores de la edificación desde los espacios vacíos y zona perimetral del complejo.

Estos grandes ventanales contienen filtros que ayuden a reducir la entrada del calor en el interior del edificio, permitiendo un mejor aislamiento y eficiencia ahorrando en el aire acondicionado cuando en la ciudad de Bogotá tenga temperaturas de niveles altos en el año como eventualmente ha sucedido a pesar de ser una ciudad de clima frío, así como también en el consumo de la calefacción por estar ubicado el proyecto en una metrópoli a una altura de 2630 metros sobre el nivel del mar con algunos fríos intensos durante el año.

En la actualidad se aprovechan la luz y el calor del sol para generar nuevas energías sin necesidad de dañar el medio ambiente aportándole un mejor vivir para el ser humano. En el mencionado proyecto educacional también se implementaron nuevas tecnologías con el aprovechamiento de la energía solar almacenada en paneles solares que se propusieron en el proyecto para alimentar de energía a los sistemas de la edificación como por ejemplo la iluminación led en el interior y exterior del complejo educacional.

También se propuso sistemas de fuente alternativa de distribución para el suministro de agua con la aplicación del aprovechamiento de las aguas lluvias almacenadas en tanques para implementar un sistema de drenaje sostenible para jardines y baños del complejo, ayudando con éstos nuevos métodos que generen consciencia en el entorno al cuidado del agua. En este proyecto el sistema consiste en la captación de las aguas lluvias por la cubierta del edificio y áreas de espacio público que serán conducidas y reservadas en tanque del complejo para su posterior uso, con esto obtenemos un ahorro económico pensando en un futuro sostenible que se convierta en parte importante de nuestras vidas sirviendo de ejemplo para arquitectos, ingenieros y población en general para que conciban proyectos con la aplicación de estos sistemas sostenibles a futuro sin importar la magnitud de las obras desarrollado a escalas pequeñas, grandes e incluso de índole industrial, teniendo presente el problema mundial del calentamiento global y por ende la perspectiva del cambio climático.

## Objetivo general

Mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector de Puente Aranda cercanos al Río Fucha, mediante el desarrollo de un proyecto urbano armónicamente asociado a los proyectos arquitectónicos, teniendo en cuenta que es de vital importancia realizar procesos constructivos adecuados de acuerdo a los avances de la tecnología, cuidando el medio ambiente.

## Objetivos Específicos

- Ver la importancia del mejoramiento del hábitat en las ciudades con la ejecución de un buen diseño urbano y arquitectónico, fomentando la cultura de las caminatas peatonales sobre un entorno agradable y seguro.
- Crear un buen hábito y sentido de pertenencia con el buen uso y cuidado de la infraestructura pública como privada.

El proyecto se diseña teniendo en cuenta el concepto de axialidad, observando el entorno urbano actual y propuesto en el diseño urbanístico que genera un tejido urbano, por lo tanto el diseño Arquitectónico sigue y aplica el mismo criterio de axialidad con un eje longitudinal conector que vincula al diseño urbano y arquitectónico mediante el espacio público.

En el diseño de espacio público tanto en el área específica para el proyecto Arquitectónico así como el área general para el proyecto urbano, incorpora el tejido urbano con una geometría uniforme manteniendo la direccionalidad de la malla vial principal y secundaria existente, haciendo énfasis en que es de valiosa importancia vincular el afluente principal de la zona que es el río Fucha, respetando el medio ambiente, diseñando un proyecto con un sistema paisajístico dentro del espacio público.

## Metodología

La metodología del proyecto para la facultad de Robótica y Mecatrónica en zonas cercanas al Río Fucha – localidad de Puente Aranda, inicia con el análisis, reconocimiento y visita al lugar, para conocer el sector de estudio que se ubica a lo largo de la calle 17 y calle 13 entre la Av. Cali y la Av. Boyacá, donde se muestra que el Río Fucha se encuentra canalizado pero no tiene ningún contacto con el entorno urbano, ni vincula proyectos arquitectónicos ni de espacio público, obviamente presta servicio de drenajes de aguas pluviales de las zonas de influencia del canal, evidenciando contaminación, sectores deteriorados y abandonados por las administraciones distritales, siendo un área factible de mejorar y embellecer por tanto presta su función hidráulica pero no presentan ningún otro tipo de servicio, ni tiene relación con sus vecinos circundantes, ya que no se tiene en cuenta al río como un elemento conector entre la ciudad y la naturaleza en sus zonas verdes con el aprovechamiento del agua del Río. No hay ningún interés por parte de la ciudad ni de las entidades estatales en vincular el espacio público, las edificaciones circundantes ubicadas a lo largo del río, de tener una conexión y comunicación con este importante afluente de la ciudad de Bogotá, visualizándose más la condición de querer alejarse de este elemento natural que ya que presenta problemas de contaminación por desechos sanitarios que son parte de la cantidad de impurezas y basuras que inundan la rondan del Río Fucha, mostrando así el detrimento en el sector.



Figura 1: Levantamiento Fotográfico Canal revestido río Fucha

Fuente: Elaboración propia 2018 CCBY

Viendo este panorama del Río Fucha se generan varias preguntas y cuestionamientos importantes, que permite realizar una serie de estudios y análisis del sector para la realización de la propuesta urbana teniendo en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

La base de la propuesta urbana y arquitectónica, se generó a partir de las necesidades que se presentaba en el sector al relacionar al Río Fucha con la propuesta de diseño urbano que se diseñaría para la zona de estudio, articulando los proyectos arquitectónicos con el río.

Posteriormente a esto se realizaron una serie de análisis y estudios urbanos generales en el sector dividido por diferentes características de la zona como lo son el estudio y análisis en la movilidad, usos, estructura ecológica principal, densidad de las edificaciones entre otros hitos determinantes para generar consecutivamente un diagnostico real de la zona de estudio que permitiera planear los condicionantes para la propuesta urbana y arquitectónica que permita la relación del entorno inmediato a las propuestas arquitectónicas y de espacio público.

Este análisis se realiza de forma grupal, para entender así cada componente estudiado y analizado que arrojará un resultado individual para el desarrollo de cada proyecto.

Al ejecutar siempre los análisis urbanos, nos encontraremos con una serie de conjunto de elementos, los cuales efectúan una establecida función en diferentes campos o áreas de estudios. En este tema el análisis y estudio a un lugar y espacio específico, donde se permite implementar una serie de estrategias en grupo que procuran organizar la propuesta urbana que observe cada factor de los análisis y que consiga tener como objetivo primordial la resolución de los problemas determinados del sector analizado.

El análisis de los estudios existentes en referencia a los usos del suelo existentes muestran para la zona un mayor índice para el uso industrial con mayor incidencia en el costado sur del canal y residencial en ambos costados del canal siendo significativa la densidad de población de este uso de suelo, haciendo necesario la proyección de diseño urbano mediante el espacio público donde se involucre el diseño arquitectónico de gran importancia según las necesidades del sector, integrando el Río Fucha como ente ecológico y su canal que no limiten la conexión de los sectores divididos por el afluente y su canal, es por lo anterior que el estudio metodológico arroja la necesidad de la realización de un proyecto de ésta magnitud.

Teniendo en cuenta el sistema urbano existente conformado por la red vial de calles, carreras, transversales y diagonales que van en diferentes sentidos definiendo su direccionalidad, la metodología empleada define que no es necesario cambiar el trazado de las vías existentes por costos y viabilidad sino mejorar urbanísticamente el espacio público escaso en la zona, así como



también implementar en algunas zonas libres existentes como las rondas de Río Fucha y su canal un buen diseño urbano, paisajístico y de espacio público.



Figura 2: Análisis por usos Usos/ Densidad

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

También se realizó un análisis de la tipología de manzanas que existen en el área de proyecto dibujando un plano en positivo y negativo del sector y esto nos arrojó que la zona contiene diferentes tipos de manzanas, que se caracterizan con pequeños vacíos que corresponden al desarrollo espontáneo de las construcciones de vivienda. Igualmente se destacan las manzanas en C y o en U que generalmente corresponden al sector de vivienda de propiedad horizontal de más de 10 pisos. Por ultimo sobresalen las manzanas de carácter industrial con grandes predios cerrados. Con el análisis realizado en este sector al lado y lado del Río, como también de la influencia de los diferentes corredores viales importantes se llega a la conclusión de la necesidad imperante en desarrollar un proyecto de ésta magnitud.



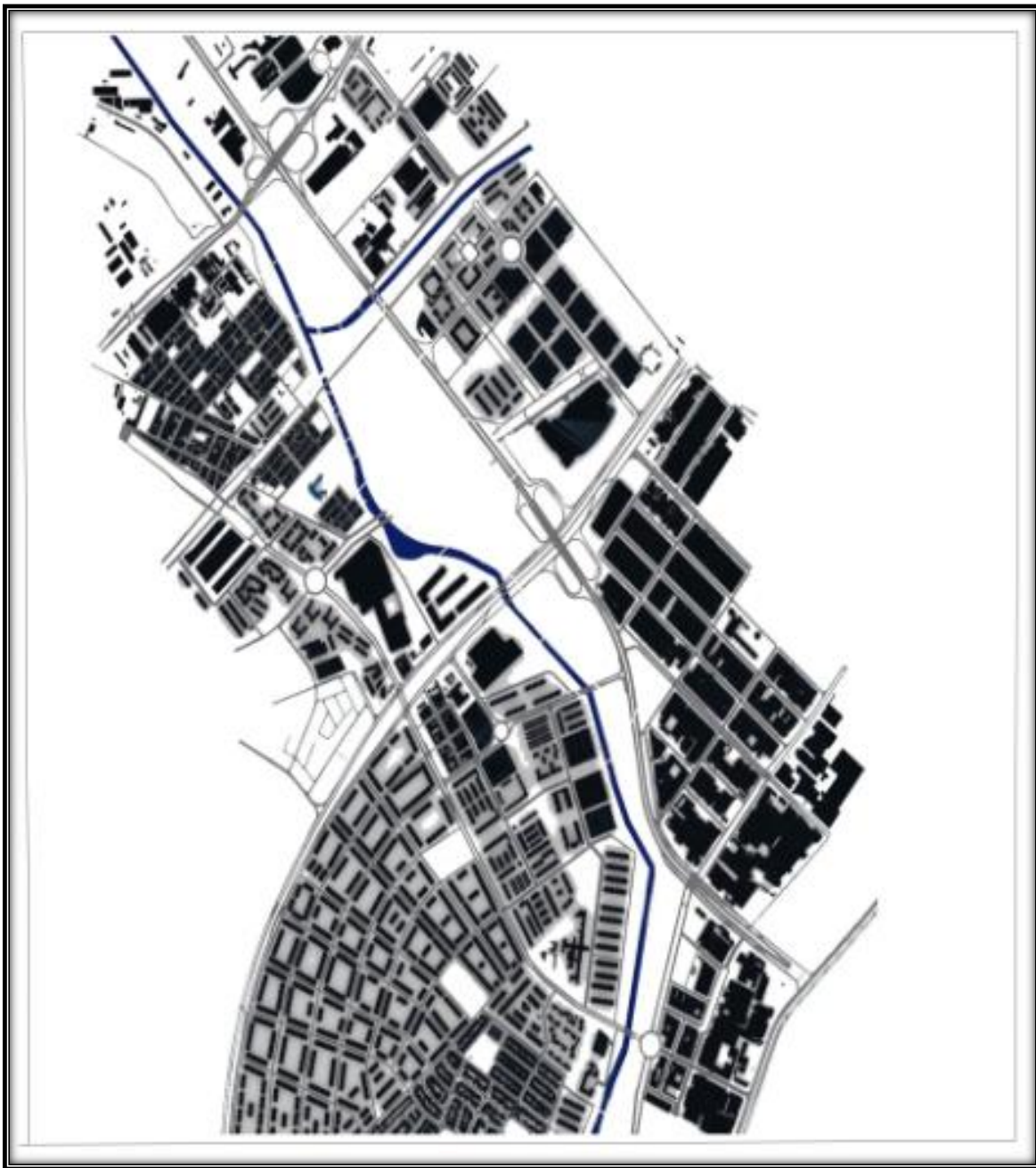


Figura 3: Plano en positivo y negativo del sector

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

Asimismo se desarrolló el análisis de la problemática que existe en el sector dividiéndolo en diferentes sectores y usos de la zona de estudio, que están desarticulados careciendo de conexiones peatonales y una conexión nula con el río, además de mucho tráfico y congestión vehicular. De esta manera hay sectores de la zona de estudio deteriorado y baldío donde se presentan problemas de seguridad.



Figura 4: Plano problemática del sector

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

Con cada una de estas estrategias y herramientas de metodología incorporadas que van orientadas prácticamente a la recopilación de identificaciones, datos e información necesaria para la zona en estudio que nos corresponde analizar, debatir y observar con todos los factores que afligen al sector para tenerlos en cuenta en el diseño y el planteamiento del volumen arquitectónico y del espacio urbano.

Adquiriendo así la información necesaria para el desarrollo del proyecto en general se ejecuta una recapitulación y análisis de los datos conseguidos, creando así unas deducciones explicadas más adelante y unas medidas determinadas de diseño para la propuesta con la que se llega a factores determinantes como ubicación, implantación, accesibilidad, uso del suelo, tipología implementada, que satisfacen el componente concreto - urbano vinculando el diseño paisajístico con el respeto al medio ambiente e integrando un gran eje ambiental como lo es el Río Fucha principal elemento en la metodología para la realización del proyecto, así como las necesidades convenientes de los habitantes de la zona en la que se propone ejecutar la proyección urbana y arquitectónica.

A raíz de esta metodología se puede desenvolver y demostrar que a través de la aplicación de los estudios existentes, se pueden desarrollar una serie de soluciones a partir de los problemas planteados en este documento, como lo son: la contaminación que se presenta en el Río Fucha por desechos biodegradables, como también la falta de conectividad y continuidad vial por el afluente natural que divide y limita las zonas que necesariamente deben estar integradas por medio de un diseño urbano y paisajístico realizando un buen diseño de espacio público que brinde esparcimiento para la población del área de influencia y en general.

Teniendo en cuenta la metodología anterior para el diseño arquitectónico se aplica la direccionalidad de las vías adyacentes al lote donde se implantará la edificación de las facultades de Mecatrónica y Robótica, utilizando como método el trazado de diferentes diagonales o líneas paralelas a las disímiles vías o corredores de la red vial circundante de este proyecto arquitectónico con el fin de dar orientación a la edificación y al mismo diseño urbanístico y paisajístico orientando el espacio público de la edificación con la ubicación final del edificio.

Partiendo de ésta técnica se realizó el diseño arquitectónico con la distribución y tamaños que exigen facultades de ésta índole, así como la tecnología requerida para el desarrollo de éste tipo de carreras, teniendo presente la población y el número de alumnos que albergará la construcción basada en tecnologías limpias respetando el medio ambiente.

Las anteriores estrategias metodológicas formalizadas determinan que es viable efectuar una solución a la problemática principal que es la contaminación del Río Fucha, la falta de renovación urbana debido a que en la actualidad se carece de un espacio público adecuado y falta de diseño arquitectónico para un centro educativo necesario en la localidad de Puente Aranda y la ciudad en general, planteados en éste documento.

El diagnóstico resultante de las anteriores metodologías expone que en la propuesta urbana se generaron unos sitios de conexión mediante equipamientos que se localizan a cada lado del río con diferentes usos que buscan integrar el río Fucha a la ciudad y a los que habitan en el sector, los cuales dio como resultante varios puntos críticos que se debían intervenir para el desarrollo y mejoramiento del lugar:

Intervenir: por la desarticulación en la que se encuentra los sectores aledaños del Río Fucha, a causa del aislamiento que produce el afluente natural por la falta de conexiones.

Integrar: integrar y conectar el río con la zona y parte de la ciudad con la renovación urbana que se plantea, teniendo presente los diferentes puentes.

Potenciar: excluir los límites de separación que tiene el Río Fucha por su borde que los aleja de la ciudad y de la zona, eliminado el borde con zonas verdes y espacio público que permitan su conectividad.

Arborización: con la generación de zonas verdes y de esparcimientos natural se logra poder tener una conexión con senderos peatonales que vinculen y articulen el Río Fucha a la población.

Diferenciar: que tipos de ocupación y usos se encuentran en el sector, para tener un funcionamiento a través de nuevas propuestas de manzanas que puedan ser vinculadas al espacio urbano diseñado, haciendo énfasis en que el mayor uso del suelo es residencial e industrial.

Movilidad: Conexión de la calle 17, avenida Alsacia, la calle 13, la avenida 68 y la avenida Boyacá, la misma avenida de las américas en su bifurcación con la calle 13 hacen factible para la zona en estudio una solución de movilidad que deberá ser integrada al espacio público.

## Resultados

En el programa urbano se intervinieron 12 sectores que se enfocaron en la recuperación y conexión del río con el sector y los habitantes del mismo, a través de un tejido urbano que tiene como eje principal el río Fucha, que busca articular los diferentes usos y edificaciones del sector. El eje también plantea la consolidación de los espacios verdes así como nuevas edificaciones con una tipología de tipo claustro que consoliden los usos actuales con usos de carácter dotacional, comercio – servicios y residencial.

### Sectores de la planta general

1. Barrio Andalucía
2. Hoyuelos
3. Cavido
4. La Felicidad
5. Zona Industrial Cavido
6. Centro Comercial multiplica
7. Centro Comercial Alsacia
8. Zona Industrial Montevideo
9. Futura Urbanización Bavaria
10. Zona Industrial Calle 13
11. Barrio Marsella
12. Colegio Nicolás Es guerra

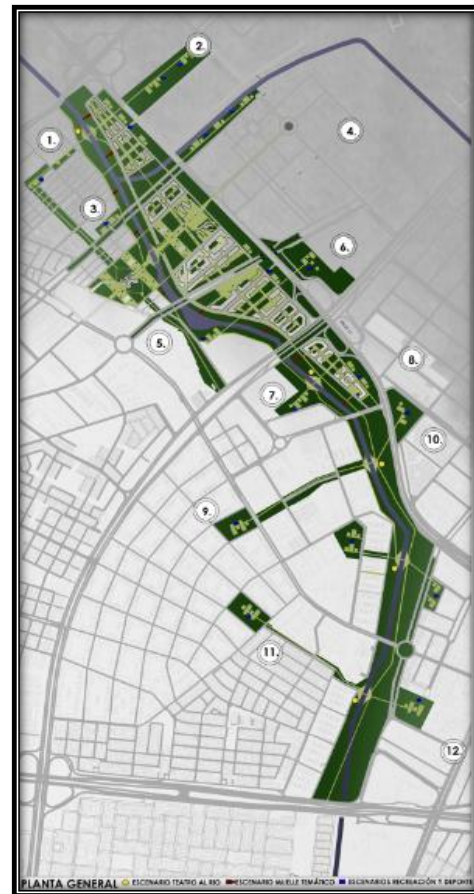


Figura 5: Planta General

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC



## Movilidad

Con la ampliación de la Avenida Alsacia que es paralela a la calle 13 más conexiones perpendiculares entre estas vías además de deprimidos, se propone la solución a los embotellamientos que se presentan especialmente en el nodo de la calle 13 con Av. Boyacá y Calle 13 con Av. Ciudad de Cali.



Figura 6: Planta Tejido Vial Propuesto, Principales Avenidas

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC



Figura 7: Perfil Vial Avenida Alsacia

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

A través de una serie de ejes peatonales por el borde del río y de unas conexiones de estos a los diferentes sectores de la zona, se genera un Tejido que contienen Espacios para Peatones, Ciclo rutas, Parques Urbanos y Zonas Verdes.

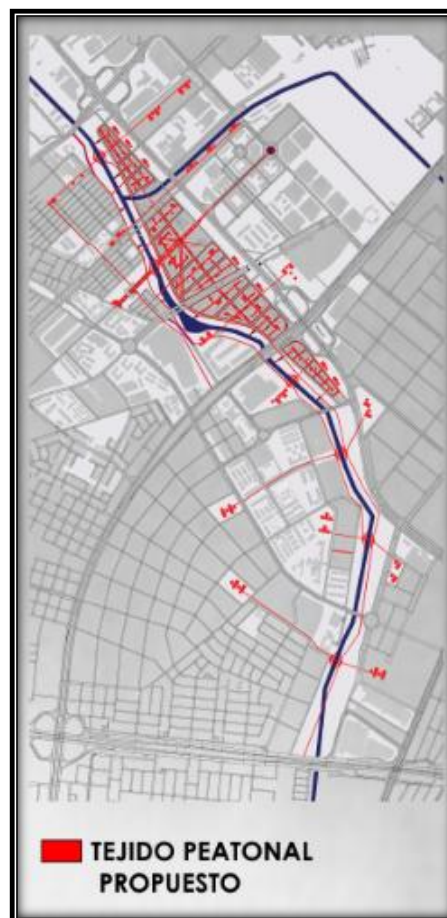


Figura 8: Tejido Peatonal Propuesto

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

## Sistema verde

El objetivo en el sistema verde es arborizar y generar nuevas zonas verdes que tengan una relación ambiental con el río y genere espacios urbanos de recreación, esparcimiento y cultura para los sectores aledaños. Estos espacios se han denominado escenarios del Río.



Figura 9: Sistema Verde

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC



## Se realizaron 3 tipos de intervención verde

1. TIPO1: Es la que corresponde al río generando una mayor arborización de la existente y combinándola con los sectores.
2. TIPO2: Corresponde a la intervención en manzanas existentes donde se tomaron algunos predios para generar un sistema verde interno integrado con el sistema del río.
3. TIPO3: Corresponde a parques dentro de barrios que se encuentran conectados al sistema del río por vías peatonales.



Figura: 10 Tipos de Intervención Verde

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

## Imaginarios urbanos propuestos



Figura 11: Vista Aérea Sistema Verde

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC



Figura 12: Escenario Teatro al Río

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC



Figura 13: Escenario Muelle Temático

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC



Figura 14: Escenarios Recreación y Deporte

Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

## Tipología

La propuesta de tipología inicio con una manzana tipo claustro, es decir con un gran patio interior. Posteriormente se señalaron una serie de recorridos que abrieron estas manzanas integrando ese interior al espacio público destinado para peatones.



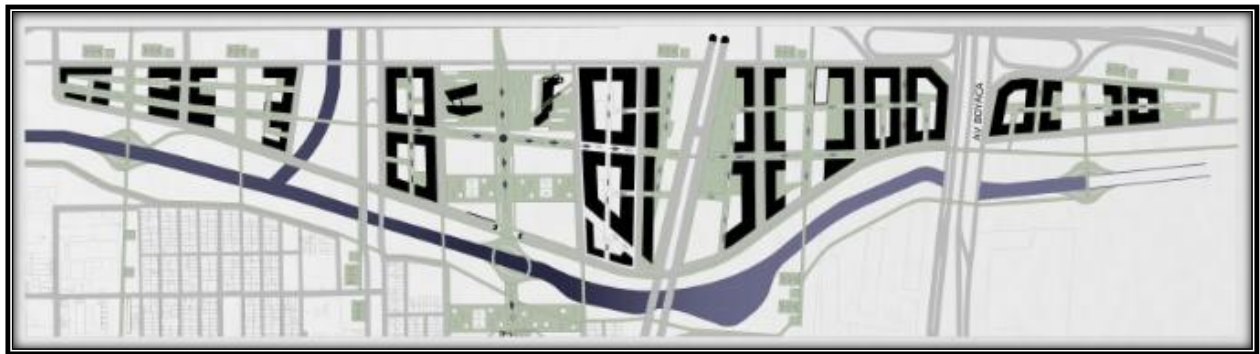


Figura 15: Tipología de Manzanas  
Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

## Usos

La propuesta de usos en la volumetría del proyecto consiste en crear una zona central de donde se plantea: Uso Dotacional, y Uso Comercial con carácter de servicios y oficinas. Esta estrategia es para vincular los demás usos preexistentes del sector. En los costados de la propuesta volumétrica se plantea el uso residencial como complemento del proyecto.



Figura 16: Plano de Usos Actual  
Fuente: Elaboración grupal 2018 CC

## **Análisis ingeniería en inversa del proyecto objeto**

Desde el punto de vista de ingeniería inversa, se tiene que la zona sobre el río Fucha adolece de proyectos arquitectónicos vinculados a un buen desarrollo urbano de espacio público, por lo tanto en el objeto del proyecto se pretende un buen diseño arquitectónico que no sea una mole de concreto robusta sino que sea armónica y juegue con el diseño urbano, paisajístico y la naturaleza circundante con gran importancia del río Fucha. Como marco de referencia se puede tomar la zona proyecto Bavaria, zona industrial, centro comercial, proyecto la Felicidad, Hayuelos, Favidi. Desde el punto de ingeniería inversa se muestra el proceso:

## **Elaboración del proyecto a partir del análisis del referente.**

(Ver paneles urbano y arquitectónico anexos en este informe.)

## **Pertinencia y sentido del proyecto al desarrollo del esquema básico del proyecto urbano plan maestro**

## **Justificación y análisis/diagnóstico (tomo i,ii y iii)**

De acuerdo al plan parcial de río Fucha, se observa que la ronda y zona de influencia del río tiene zonas deprimidas, de comercio, industriales y residenciales que requieren de proyectos del sistema educativo como universidades con arquitectura moderna que interactúen con excelente conectividad del espacio público propuesto. (Ver planos 1 y 2 de diseño urbano).

## **Planteamiento del problema/situación problemática grupal**

El problema principal de la gran mayoría de ciudades colombianas es la falta de un buen desarrollo de espacio público que juegue con las construcciones arquitectónicas integrales que contengan todos los servicios cerca, por lo tanto en la zona del proyecto entre grandes Avenidas como la Boyacá y Calle 13 a un lado y otro del río Fucha, se presenta el mismo problema de falta de una buena integración con el diseño urbano.

Los lotes para el desarrollo del proyecto arquitectónico se localizan al norte de la Avenida Boyacá y occidente de la Avenida Calle 13, al occidente y oriente del río Fucha, para que se pueda realizar una vinculación directa con el diseño de espacio público de la zona y del plan parcial del río Fucha.

## **Delimitación del área de estudio**

### **Área de referencia**

El área de referencia corresponde a la zona del río Fucha y su respectiva ronda, por lo tanto comprende una gran zona que se puede delimitar como una gran zona urbana que está entre los límites de vías conectantes de gran importancia como la Avenida Boyacá y Avenida 68 de costado occidente a oriente, así como entre las avenidas de la Américas y Calle 13 hasta la Avenida la Esperanza desde el costado sur a norte.

### **Área de influencia**

El área de influencia directa está dentro del área de referencia, enmarcada por la delimitación que hacen los 5 corredores mencionados anteriormente con su respectiva red vial que son parte fundamental para delimitar una zona de influencia, involucrando al río Fucha que es un accidente natural que divide la zona de influencia en dos sectores, pero que gracias a los diseños urbanos con puentes peatonales y vehiculares asociados a los diseños arquitectónicos se vincula y une una gran zona de influencia.

### **Área específica (lotes) específicos según plan m.**

El lote específico para el diseño arquitectónico vinculado al diseño urbano conectado con el espacio público del río Fucha se ubica en el costado norte del río en mención y en un punto medio entre la Avenida 68 y la Avenida Boyacá.

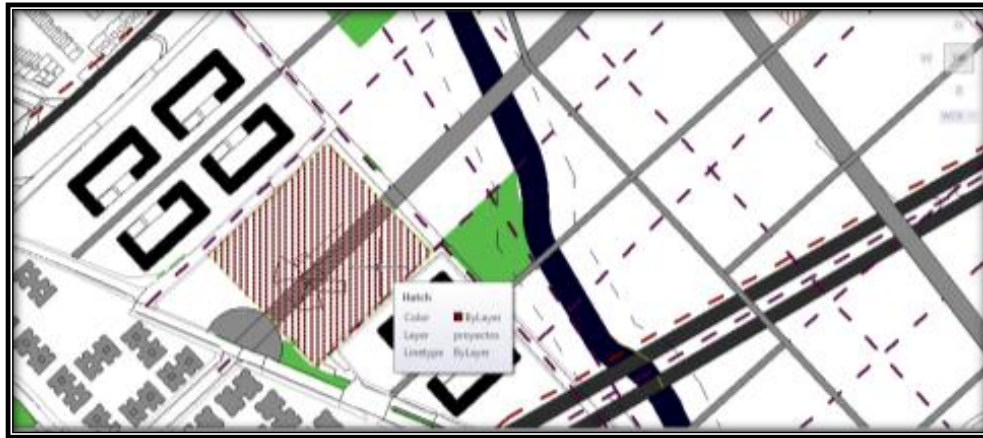


Figura 17: Área Lote del proyecto 1

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY

## Proyecto urbano/plan maestro/programa urbano



Figura 18: Usos de propuesta urbana

Fuente : Elaboración grupal 2018 CC BY

La propuesta urbana es generar una conexión urbana con el río Fucha, que conecte los proyectos a través de un parque zonal con amplias zonas verdes, el cual como punto central es el río Fucha, este espacio se diseña como un eje central que comunica a los dos proyectos dotacionales que se distribuyen a sus costados zonas blandas y duras con elementos repetitivos como son las canchas deportivas y zonas de descanso.

## La idea del proyecto

La idea del proyecto es que por medio de un eje central que en este caso es el recorrido urbano se realice una distribución equilibrada de unos volúmenes alrededor o (a lado y lado) de este eje.



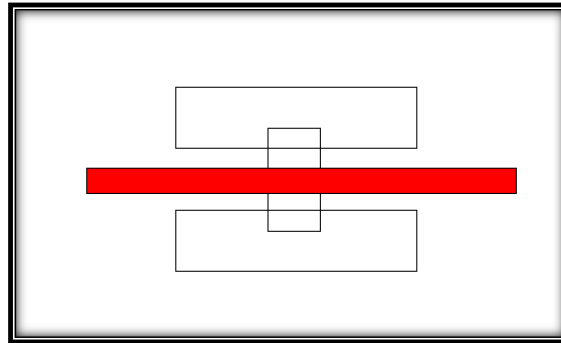


Figura 19: La Idea del Proyecto

Fuente : Elaboración grupal 2018 CC BY

## Definición de uso y vocación del proyecto

La idea del proyecto es generar una obra arquitectónica como en este caso una universidad que brinde a los pobladores del sector la posibilidad de una educación profesional cercana, constituyendo un diseño urbano utilizando los medios constructivos respetando el medio ambiente, vinculando un diseño de espacio público y paisajístico con la integración del río Fucha de acuerdo al plan parcial de este.

## Programa arquitectónico

| PROGRAMA    |  |                |                  |
|-------------|--|----------------|------------------|
| N° EN PLANO | ESPACIO  | N° DE ESPACIOS | METROS CUADRADOS |
| 1           | SALONES DE ROBOTICA SEMSTRES 1 A 5                         | 5              | 315m2            |
| 2           | LABORATORIO DE ELECTRONICA                                 | 2              | 179m2            |
| 3           | BANOS  | 22             | 550m2            |
| 4           | CUARTOS DE ASEO  | 11             | 87m2             |
| 5           | DEPOSITO DE MATERIAL                                       | 4              | 128m2            |
| 6           | VESTIER VIGILANCIA   | 1              | 25m2             |
| 7           | CONTROL CAMARAS DE SEGURIDAD                               | 1              | 35m2             |
| 8           | CAFETERIA  | 1              |                  |
| 8.1         | DESPENSA   | 1              |                  |
| 8.2         | CUARTO FRIO  | 1              |                  |
| 8.3         | COCINA   | 1              |                  |
| 8.4         | BARRA DE ATENCION  | 1              |                  |
| 9           | BIBLIOTECA   | 1              |                  |
| 9.1         | AREA DE CONSULTA   | 1              |                  |
| 9.2         | AREA DE LIBROS   | 1              |                  |
| 9.3         | SALA DE LECTURA  | 1              |                  |
| 9.4         | DEPOSITO   | 1              |                  |
| 10          | ACCESO PRINCIPAL   | 1              | 85m2             |
| 11          | LOCKERS ESTUDIANTES  | 3              | 180m2            |
| 12          | SALONES DE ROBOTICA SEMSTRES 6 A 10                        | 5              | 315m2            |
| 13          | SALON MULTIPLE CON DIVISION PARA TRES                      | 1              | 246m2            |
| 14          | SALAS PARA VESTIER O PREPARACION DE MATERIAL DE EXPOSICION | 1              | 70m2             |
| 15          | DEPOSITO DE SILLAS Y MUEBLES PARA SALON MULTIPLE           | 1              | 72m2             |
| 16          | DECANATURA DE ROBOTICA                                     | 1              |                  |
| 16.1        | SALA DE JUNTAS   | 1              |                  |
| 16.2        | RECEPCION  | 1              |                  |
| 16.3        | SALON DE PROFESORES  | 1              |                  |
| 16.4        | ARCHIVO  | 1              |                  |
| 16.5        | OFICINA COORDINACION                                       | 1              |                  |
| 16.6        | OFICINA DIRECTOR   | 1              |                  |
| 16.7        | OFICINA TESORERIA  | 1              |                  |
| 16.8        | SECRETARIA   | 1              |                  |
| 16.9        | OFICINA DECANO   | 1              |                  |
| 17          | SALONES DE MECATRONICA SEMESTRES 17.1 A 5                  | 5              | 315m2            |
| 18          | LABORATORIO DE MECANICA                                    | 2              | 179m2            |
| 19          | TIENDA DE SNACKS   | 1              | 13m2             |
| 20          | TERRAZA  | 1              | 164m2            |
| 21          | SALONES AUXILIARES   | 2              | 142m2            |
| 22          | DECANATURA DE ROBOTICA                                     | 1              |                  |
| 22.1        | SALA DE JUNTAS   | 1              |                  |
| 22.2        | RECEPCION  | 1              |                  |
| 22.3        | SALON DE PROFESORES  | 1              |                  |
| 22.4        | ARCHIVO  | 1              |                  |
| 22.5        | OFICINA COORDINACION                                       | 1              |                  |
| 22.6        | OFICINA DIRECTOR   | 1              |                  |
| 22.7        | OFICINA TESORERIA  | 1              |                  |
| 22.8        | SECRETARIA   | 1              |                  |
| 22.9        | OFICINA DECANO   | 1              |                  |
| 23          | DEPOSITO   | 1              | 15m2             |
| 24          | SALONES DE MECATRONICA SEMESTRES 24.6 A 10                 | 5              | 315m2            |
| 25          | ESTACIONAMIENTOS SOTANO                                    | 1              | 2021m2           |
| 25.1        | SHUT DE BASURAS  |                |                  |
| 25.2        | TANQUE DE AGUA   |                |                  |
| 25.3        | ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS                                |                |                  |
| 25.4        | SUBESTACION  |                |                  |
|             | CIRCULACIONES Y PUNTOS FIJOS                               | 1              | 287m3            |
| TOTAL       |  |                | 9637m2           |

Figura 20: Programa arquitectónico del Proyecto

Fuente : Elaboración grupal 2018 CC BY

## Cualitativo

Las cualidades del proyecto en este caso específico es la creación de una universidad que brinde educación de acuerdo a las necesidades del sector, la ciudad y el país. Las cualidades especiales del proyecto es que se genere una conectividad de la parte arquitectónica con la parte urbana que genere una vinculación con el río Fucha.

El área del lote donde se pretende realizar el proyecto es de 14980 m<sup>2</sup> con un corredor central que conecta el espacio público de la zona de proyecto a intervenir.

## Organigrama funcional

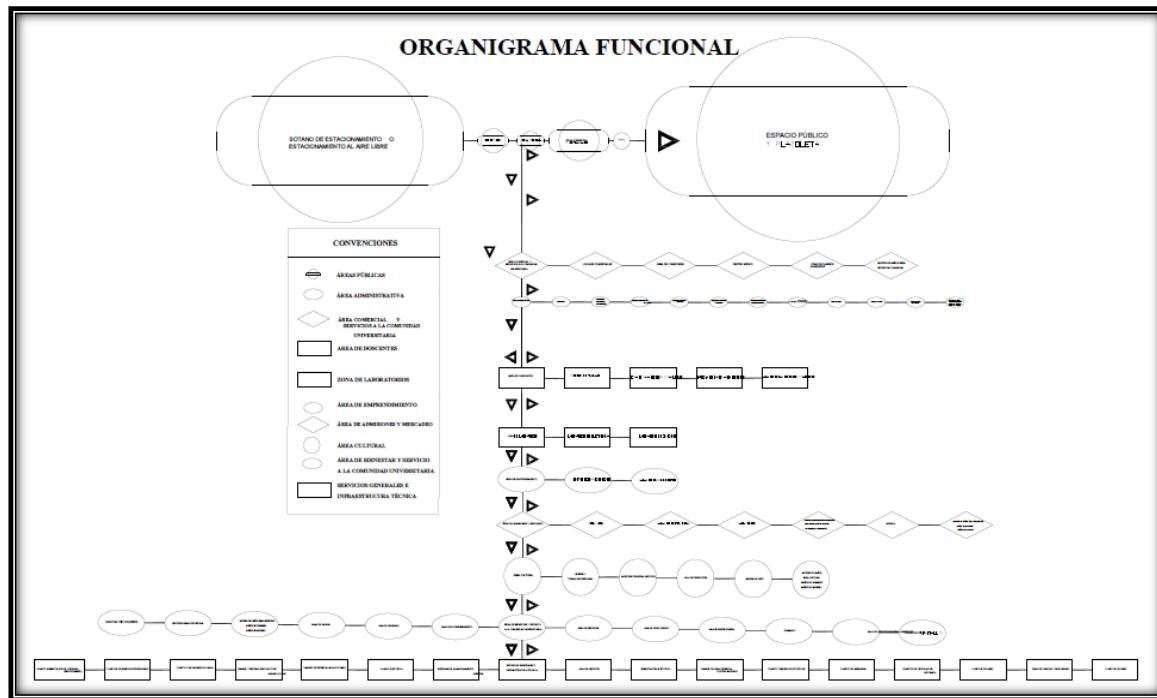


Figura 21: Organigrama funcional del Proyecto

Fuente : Elaboración grupal 2018 CC BY

## **Análisis de referente arquitectónico**

### **Edificio de Química e Ingeniería Química / Universidad Nacional de Colombia**

Este edificio es una construcción moderna, con una inclusión de medidas de última tecnología, con excelentes características arquitectónicas y bioclimáticas de confort. El diseño arquitectónico de este edificio prima la urbanidad y el respeto con el entorno en el que está construido, generando el principio de organización práctica y o funcional para un desempeño amigable y satisfactorio dentro del entorno en el que esta edificado.

Este proyecto en también fue diseñado para generar un ahorro energético con diseños de paneles solares que aprovechen mejor la energía solar durante el día, también este proyecto tiene ventilación e iluminación natural que le permite al edificio durante el día economizar energía para una buena utilización durante la noche aprovechando así al máximo la tecnología con la que esta construcción fue diseñada.

La estructura de esta edificación es en concreto reforzado, exhibida a la vista el cual constituye un componente importante de la arquitectura de la edificación. Este edificio se favorece de una distribución oriente –occidente, donde se muestran las fachadas largas en sentido norte – sur, este construcción tiene una disposición óptima para proteger el edificio de la asolación directa y aprovechar la luz natural, minimizando significativamente la dependencia de la iluminación artificial.

## **Concepto del proyecto**

El proyecto se basa en la utilización de conceptos primordiales como la axialidad, con el trazo de diagonales y longitudinales generados por tensiones de líneas reguladoras que están relacionando el espacio público y la conexión con los otros proyectos.

## La forma compositiva

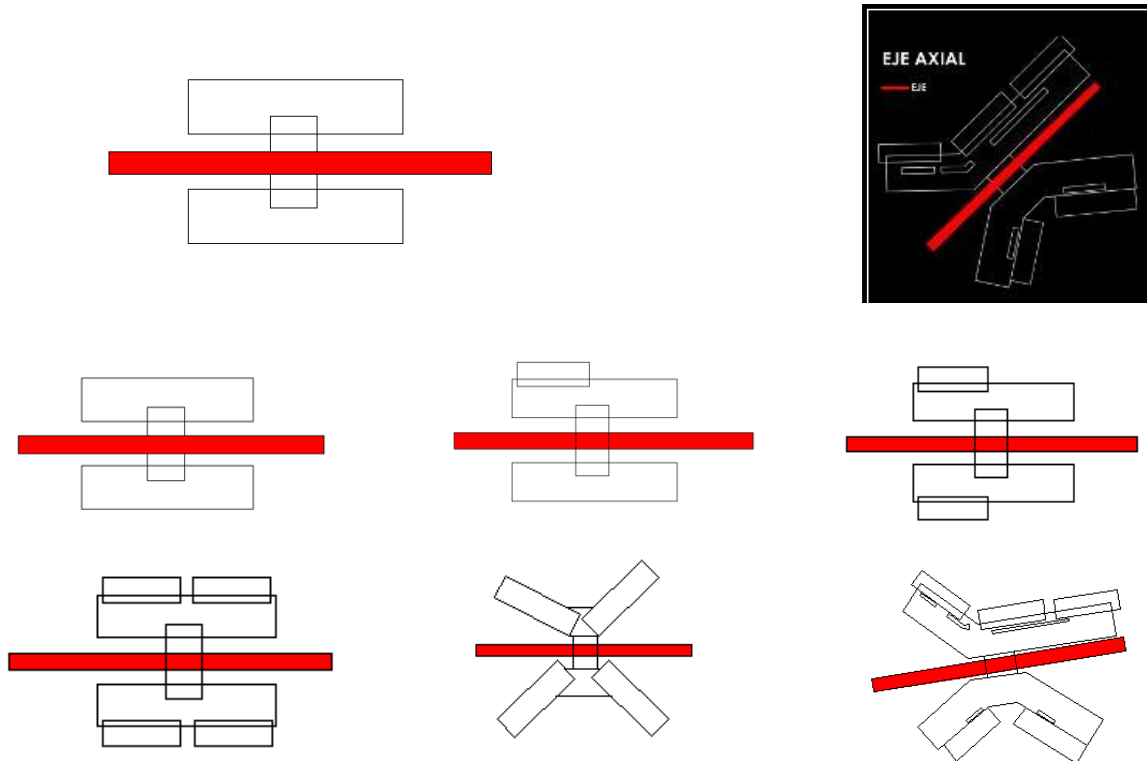


Figura 22: Operaciones Arquitectónicas

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY

## Concepto de Axialidad

Partiendo del eje principal del diseño urbano que conecta a las zonas de espacio público sobre el río Fucha, se utiliza el concepto de axialidad. Este eje principal longitudinal funciona como eje axial, de donde se parte para realizar la distribución de dos volúmenes con vista hacia el contexto verde proyectado en el espacio para el proyecto arquitectónico.



Figura 23: Concepto del proyecto

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY

## Acceso y circulación

El acceso y circulación, parte del recorrido del eje axial que conecta al río Fucha, de donde se define que el acceso en la parte central de los edificios es determinado por el recorrido principal del eje axial del diseño urbano, teniendo en cuenta que en el diseño arquitectónico en ese acceso se encuentran los puntos fijos, ascensores y escaleras principales, de donde cada volumen tiene circulación lineal para acceder a cada espacio.

Se tiene acceso directo a las facultades, al estacionamiento y a unas escaleras de emergencia para aulas. Para el aula múltiple y para las facultades se pretende que en la circulación para una evacuación se realice de inmediato.

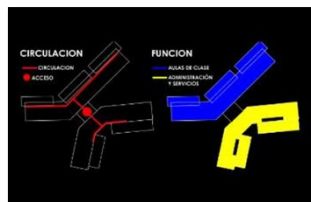


Figura 24: Acceso y circulación

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY

## Estructura

En la superestructura de los edificios, el sistema empleado es el de pórticos de vigas y columnas con estructura metálica en acero, que permiten manejar los voladizos que se proponen.

Con referencia a la cimentación, la estructura se propone con zapatas amarradas con vigas de sobre cimiento.

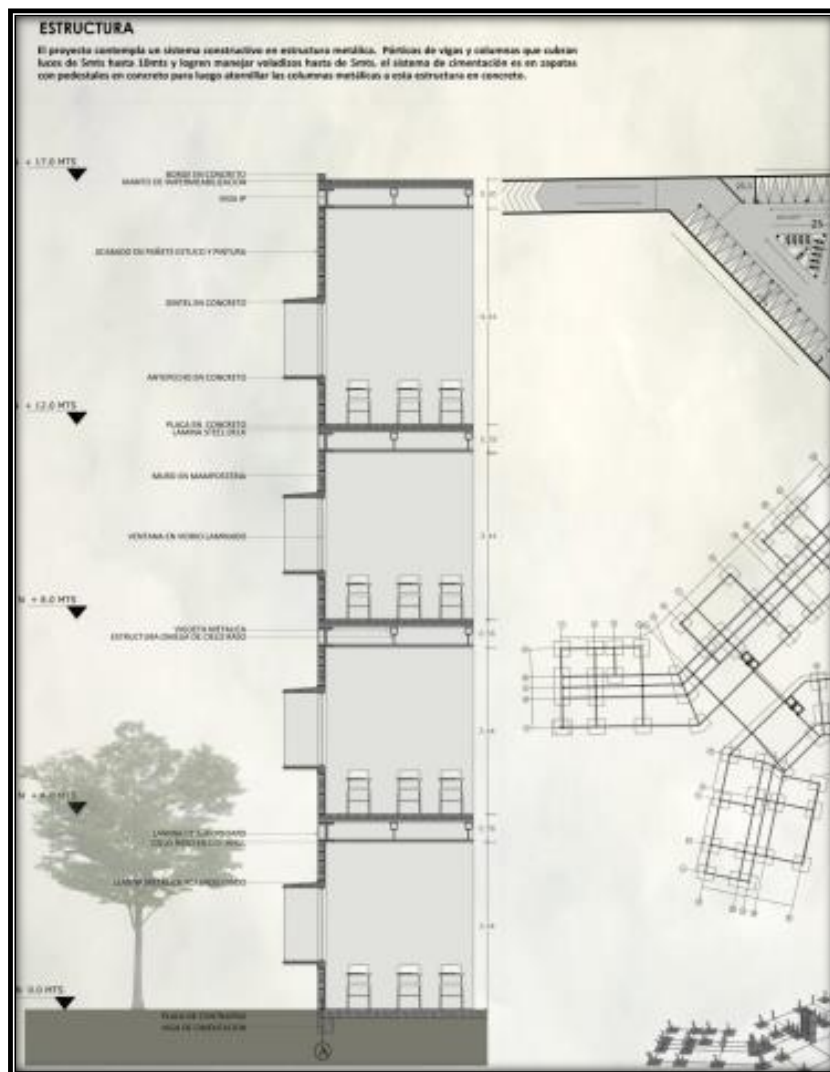


Figura 25: Corte estructural de zona oriental en edificio bloque norte

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY

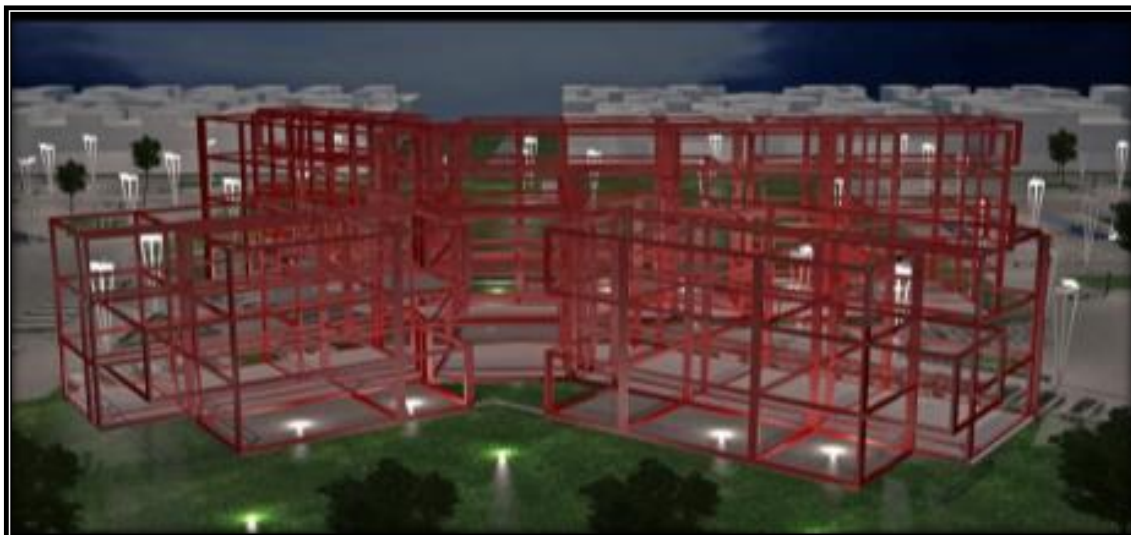


Figura 26: Esquema estructural de columnas y vigas IP metálicas

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY

## ANÁLISIS Y PROPUESTA SOBRE EL RÍO FUCHA

- El río Fucha es después del río Bogotá la cuenca más contaminada de la ciudad y es uno de los ejemplos de la problemática que viven nuestras cuencas hídricas. No obstante, el tratamiento adecuado de las aguas de este río podría ser una de las pocas posibilidades que tiene la ciudad de Bogotá para revertir el daño. La Ronda del río Fucha tiene una importante presencia de elementos de la estructura ecológica principal.
- Pero estos elementos se presentan de manera desarticulada sobre el territorio y los demás sistemas estructurantes (movilidad, espacio público, equipamiento), así como la evidente contaminación hídrica del río. Este problema se ha recrudecido aún más, con la existencia de áreas urbanizadas sobre sectores de alto riesgo no mitigable por remoción en masa e inundaciones.
- Teniendo en cuenta que el problema es la desarticulación no solo de ecosistema y ciudad, Sino también, las entidades de carácter ambiental, de infraestructura social y de ordenamiento a nivel urbano.
- El río Fucha es uno de los ríos más importantes porque es el que atraviesa la ciudad de Bogotá. Nace en el páramo de Cruz Verde y desemboca en el río Bogotá.
- Se pretende generar un corredor ecológico sobre el río Fucha para armonizar el espacio que comprende desde el nodo de la calle 13 hasta el nodo de la av. Américas.
- Generar un eje de conexión con un corredor ecológico que permitan generar varias actividades urbanas en el sector que comprende del nodo de la calle 13 hasta el nodo de la av. Américas.
- Para garantizar la permanencia de las actividades urbanas que se pretenden realizar o hacer con la creación o la generación de este corredor ecológico pretendemos integrar la parte ambiental, recreación pasiva para rescatar ese espacio con nuevas actividades urbanas.
- fortalecer los procesos de conectividad y consolidación de la estructura ecológica principal y urbana que permita un ordenamiento urbano que le de vida al sector.
- Crear un sistema de conexión de las zonas verdes que existen en el eje que comprende el nodo de la calle 13 hasta el nodo de la av. Américas.
- entender el espacio público como un sistema que se articula desde la calle hasta el interior de las edificaciones, generando espacios permeables con diferentes niveles.
- Con la creación del eje ambiental en el río Fucha se pretende la creación de un nuevo hábitat natural.



- Este eje pretende conectar la parte cultural y ambiental que pueda existir en el sector o que se pretenda generar en él.
- Con la recuperación que se procura hacer en el río creando un eje de conexión para cambiar y mejorar la situación del aire libre que hoy en día existe en este sector.
- El parque lineal que integre el agua con el corredor ambiental para que ofrezca una gran variedad de actividades espaciales generando senderos o corredores al lado del río con caminatas sobre superficies duras, acompañamiento de espacios ajardinados y arborizados , con espacios para permanecer con creación de plazoletas y fuentes que amenicen el recorrido sobre ese eje.
- Crear sobre ese eje escenario con numerosas actividades que permitan al peatón una estancia agradable durante su recorrido.
- Crear una plaza de encuentros donde se generen diversas actividades durante el recorrido del eje ambiental.

## PROPUESTA PROYECTO ARQUITECTONICO



Figura 27: Propuesta arquitectónica, planta primer nivel

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 28: Imagen volumétrica lateral, edificio costado norte

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 29: Imágenes volumétricas edificios, costados oriente y occidente

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY



## Discusión

La discusión que se genera es debida a los resultados obtenidos teniendo como punto de partida la metodología utilizada con los diferentes planteamientos realizados en el desarrollo de un proceso para la obtención de un resultado, que en este proyecto se basó fundamentalmente en el Río Fucha y su eje central con el concepto de axialidad, dando la importancia debida al afluente que da el mayor componente ambiental, que tuvo que ser conectado con el diseño urbanístico – espacio público y el diseño arquitectónico del complejo educacional requerido en la zona para que de esta manera con la conectividad no se dividan las zonas dentro de la misma área de influencia, sino que tome el carácter multifuncional prestando servicio para un gran sector.

Este proyecto se puede comparar y se usó como referente el Río cheong Gye cheon en el centro de Seúl, Corea del Sur, el cual tiene una longitud de 8.4 kilómetros, que fue recuperado, como es punto de comparación para recuperar el Río Fucha que está muy contaminado y deberá ser recuperado como eje ambiental, recurriendo a diseños urbanísticos que sean permeables en el Río Fucha, convirtiéndolo en un gran pulmón de una gran zona residencial e industrial principalmente.



Figura 30: Imágenes el Río cheong Gye cheon en el centro de Seúl

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 31: Imágenes del Río Fucha con la integración del proyecto

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY

El eje ambiental proyectado del Río Fucha según diseño refleja la integración del proyecto urbanístico-espacio público con un gran contenido de vegetación que forma parte del diseño paisajístico que también vincula el proyecto arquitectónico requerido en este sector de la ciudad de Bogotá

A continuación se discute si es posible la recuperación de un afluente natural en un casco urbano, por lo tanto se realiza la siguiente pregunta:

¿Será posible la recuperación del elemento natural, que en este caso es el Río Fucha en el paso sobre la zona urbana de Puente Aranda paralela a la calle 13 que contribuya al modelo de rehabilitación urbana del sector?

Consiguiendo responder que si es posible la recuperación del elemento natural Río Fucha que se integre al espacio público mejorado y proyectado en la localidad de Puente Aranda y a la ciudad de Bogotá en General por intermedio de diferentes estrategias como es la renovación y recuperación de la rivera del Río Fucha, en donde por intermedio del diseño urbano se busque enlazar este elemento con la metrópoli dando parte a diferentes tipologías de áreas óptimas para el desarrollo de varias actividades que permitan a los ciudadanos y habitantes del sector

Universidad Católica de Colombia

Revista de Arquitectura

Artículo final proyecto de grado

apropiarse del lugar teniendo en cuenta principalmente las causas de contaminación que tiene el Río Fucha e implementar unas estrategias de recuperación del mismo como lo son: consciencia social del cuidado de la naturaleza y sus afluentes, el reciclaje, la educación del ciudadano en cuanto al cuidado y mantenimiento de la naturaleza y los cuerpos de agua que mitiguen el impacto ambiental que hoy en día se está presentando en el sector.

Para lograrlo se deben tener en cuenta las metodologías mencionadas y analizadas con los diferentes pasos a ejecutar o a desarrollar, como por ejemplo tener el objetivo claro de estudio que se quiere enfocar en la zona o sector a intervenir con renovación urbana y diseños arquitectónicos, teniendo como objetivo o elemento principal el Río Fucha, con una recopilación de fichas y datos, por intermedio de varios instrumentos y metodologías de desarrollo, como el análisis urbano y resumen de la información analizada, con el fin de que la propuesta tenga en cuenta todos estos criterios y consiga desarrollar el objetivo principal que es la recuperación y rehabilitación del Río Fucha.



## CONCLUSIONES

- Los afluentes son de vital importancia en el ecosistema, por lo tanto necesarios en la supervivencia del ser humano, para la zona de proyecto en la ciudad capital, el río Fucha es uno de los ríos más importantes que atraviesa la ciudad de Bogotá en sentido oriente-occidente. Este cauce natural nace en el páramo de Cruz Verde y desemboca en el río Bogotá. El río Fucha es después del río Bogotá la cuenca más contaminada de la ciudad y es uno de los ejemplos de la problemática que viven nuestras cuencas hídricas. No obstante, el tratamiento adecuado de las aguas de este río podría ser una de las pocas posibilidades que tiene la ciudad de Bogotá para revertir el daño. La Ronda del río Fucha tiene una importante presencia de elementos de la estructura ecológica principal.
- El uso de los ríos como espacio público no es reciente. Además del abastecimiento de agua para las necesidades cotidianas, estos espacios, tradicionalmente, han sido frecuentados como espacios recreativos por sus bondades sensoriales y paisajísticas.
- El reto de la gestión y planeación urbana con respecto a los ríos es poder compatibilizar el espacio urbano, el uso del agua y la rehabilitación del río con la finalidad de restaurar sus servicios ecosistémicos.
- Partiendo del trazado actual de las principales vías primarias, secundarias, y terciarias se utilizó el concepto de axialidad para realizar el diseño urbano a los lados de los ejes longitudinales, para de ésta manera diseñar las alamedas que convergen en puntos de encuentro del río Fucha. De acuerdo a los ejes axiales que forman las alamedas, se tuvo en cuenta un corredor principal que divide el lote del proyecto arquitectónico, de donde se salió el diseño arquitectónico con un bloque de edificio a cada uno de los lados del eje principal.
- Los puntos fijos, puntos de permanencia y recorridos, se tiene que en este aspecto el acceso y circulación, parten del recorrido del eje axial que conecta al río Fucha, de donde se define que el acceso en la zona central del predio para el proyecto arquitectónico con los bloques a cada lado, es determinado por el recorrido principal del eje axial del diseño urbano, teniendo en cuenta que en el diseño arquitectónico en ese acceso se encuentran los puntos fijos, ascensores y escaleras principales, de donde cada volumen tiene circulación lineal para acceder a cada espacio.

## REFERENTES

[Ref. – 01] Bishan Public Library, Singapur, año 2006.

<https://www.archdaily.com/209596/bishan-public-library-look-architects>

[Ref – 02] Edificio de Química e Ingeniería Química / Universidad Nacional de Colombia

<https://www.archdaily.co/co/02-360275/edificio-de-quimica-e-ingenieria-quimica-universidad-nacional-de-colombia>.

[Ref – 03] Sede Inacap Santiago Centro / Estudio Larrain

<https://www.archdaily.co/co/02-333171/sede-inacap-santiago-centro-estudio-larrain>

[Ref – 04] Centro de Nanotecnología Krishna P. Singh / WEISS/MANFREDI

<https://www.archdaily.co/co/02-300820/centro-de-nanotecnologia-krishna-p-singh-weiss-manfredi>.

[Ref – 05] Universidad Corporativa de Telefónica en el Parc de Bell-llo / Batlle i Roig Arquitectes.

<https://www.archdaily.co/co/02-148149/universidad-corporativa-de-telefonica-en-el-parc-de-bell-llo-batlle-i-roig-arquitectes>

[Ref – 06] The Science Place / HASSELL

<https://www.archdaily.co/co/915517/the-science-place-hassell>

[Ref – 07] Pozueta, J., (2005). *El espacio público en la rehabilitación/regeneración urbana*. Madrid, España: Departamento de urbanística, escuela técnica superior de arquitectura, Universidad politécnica de Madrid 13-18 doi:

<https://revistaurbanismo.uchile.cl/index.php/RU/article/download/269/216/>

[Ref – 08] La recuperación del río perdido de Seúl (renovación urbana del Cheong Gye Cheon en el downtown):

<http://urban-networks.blogspot.com/2015/12/la-recuperacion-del-río-perdido-de-seul.html>

[Ref – 09] Diseño de la estrategia de intervención integral y multidimensional en materia socioeconómica, ambiental y urbanística para el río Fucha y su área de entorno

[http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo1\\_final.pdf](http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo1_final.pdf)

[Ref – 10] Mill River Park and Greenway | Stamford Connecticut | OLIN

<https://worldlandscapearchitect.com/mill-river-park-and-greenway-stamford-connecticut-olin/#.XR5qE-tKjDc>.

[Ref – 11] Alcaldía Local de Bogotá, Cumplir con el concepto de uso del suelo, ubicación y destinación, Cámara de Comercio doi:<https://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa/Constituya-su-empresa-como-persona-natural-persona-juridica-o-establecimiento-de-comercio/Cumplir-con-el-concepto-de-uso-del-suelo-ubicacion-y-destinacion>.

[Ref – 12] Proyecto Madrid-Río / Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio A. Sala, West 8

<https://www.archdaily.co/co/02-89344/proyecto-madrid-río-mrío-arquitectos-asociados-y-west-8>

[Ref – 13] Ríos urbanos. Análisis de la relación entre el desarrollo urbano y la pérdida de los ecosistemas fluviales.

<https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/5426/R%C3%ADos%20urbanos%20an%C3%A1lisis%20de%20la%20relaci%C3%B3n%20entre%20el%20desarrollo%20urbano%20y%20la%20p%C3%A9rdida%20de%20los%20ecosistemas%20fluviales.pdf?sequence=2>.

[Ref – 14] El espacio público en la regeneración de frentes fluviales: El Parque Fluvial del Besós.

<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0643703.pdf>

[Ref – 15] Revitalización del entorno urbano junto a los ríos de las ciudades

<https://tendenciasinmobiliarias.es/revitalizacion-ríos-ciudades/>

[Ref. – 16] Revista de Arquitectura, Vol. 18 Núm. 2 (2016) Campus universitario sustentable, A. 2016,

[https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas\\_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/80/1287](https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/80/1287)

## **ANEXOS**

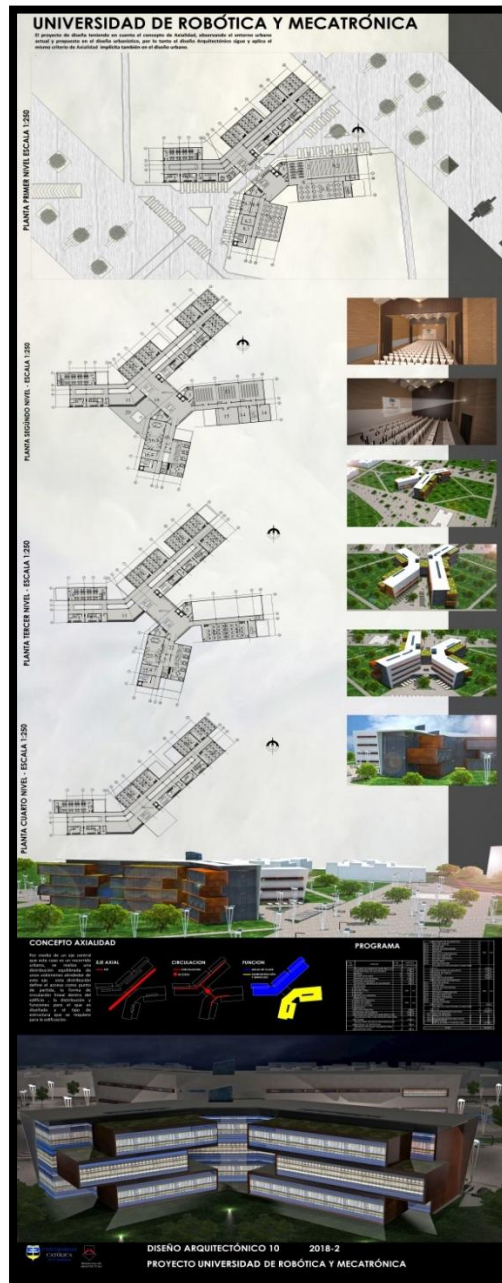


Figura 32: Panel desarrollo arquitectónico.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 33: Panel desarrollo Constructivo.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY





Figura 34: Panel desarrollo urbano.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY

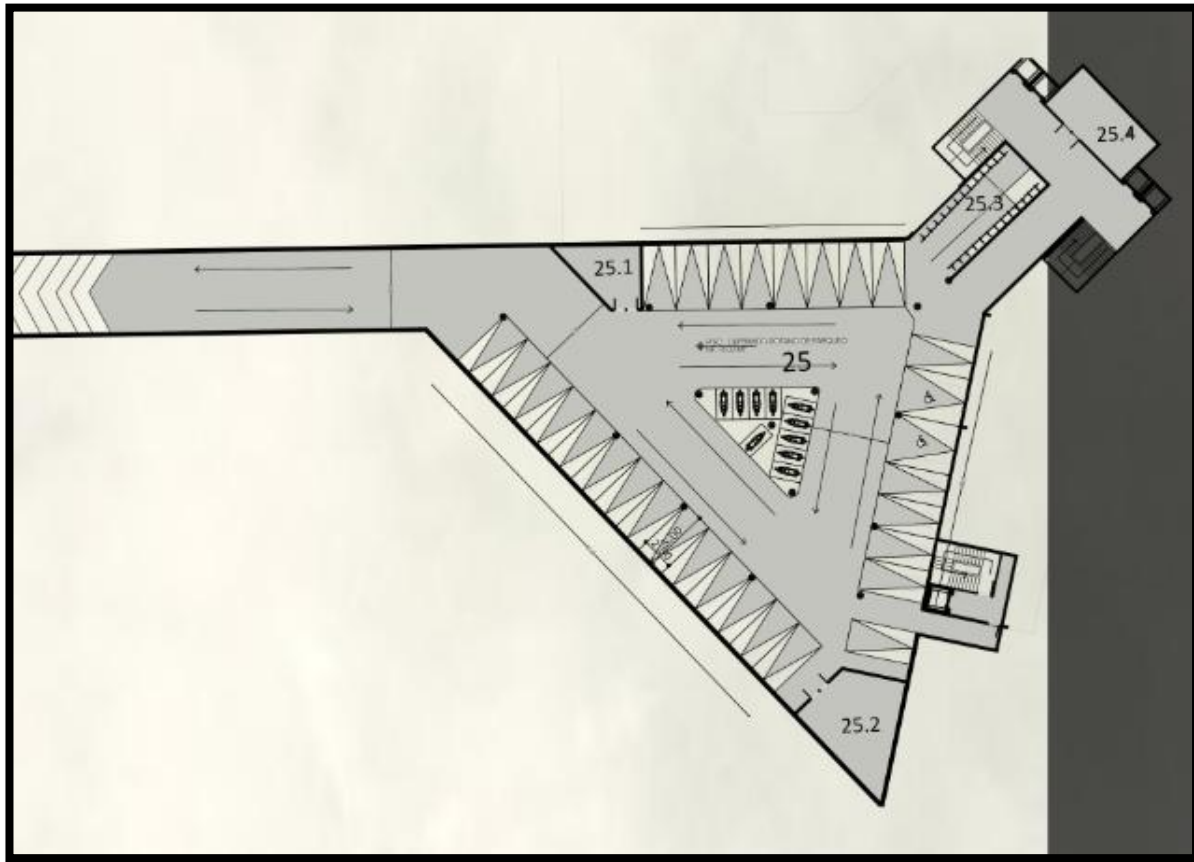


Figura 35: Planta de sótano.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 36: Planta primer piso.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY

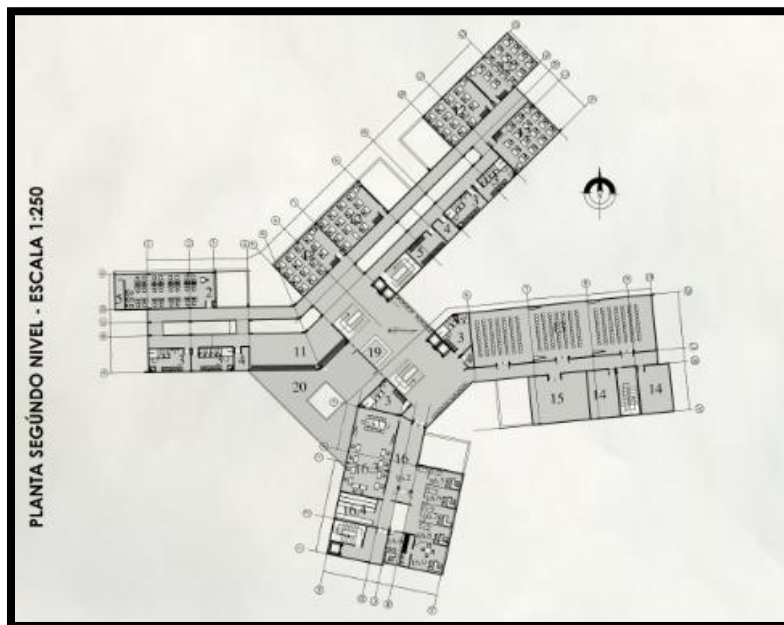


Figura 37: Planta Segundo piso.

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY

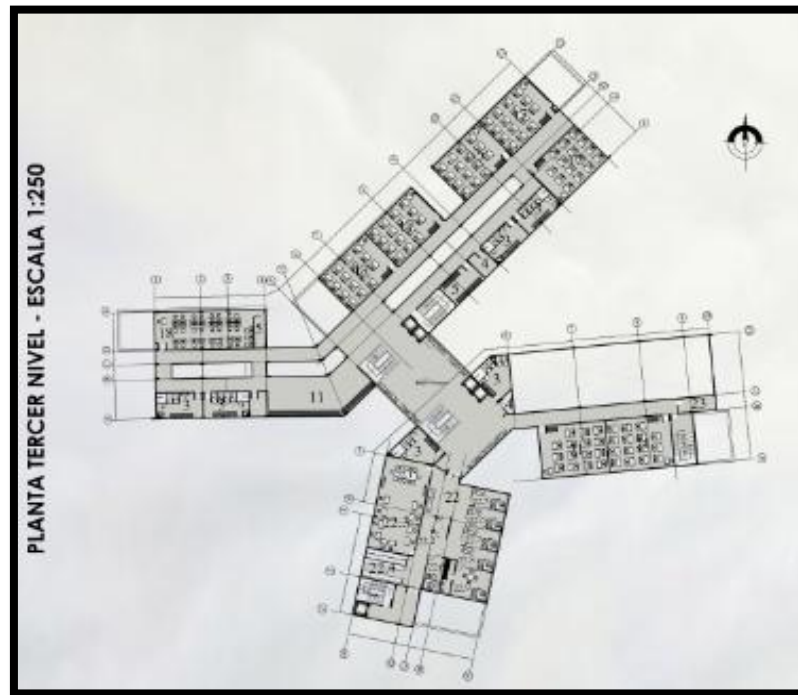


Figura 38: Planta Tercer piso.

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY

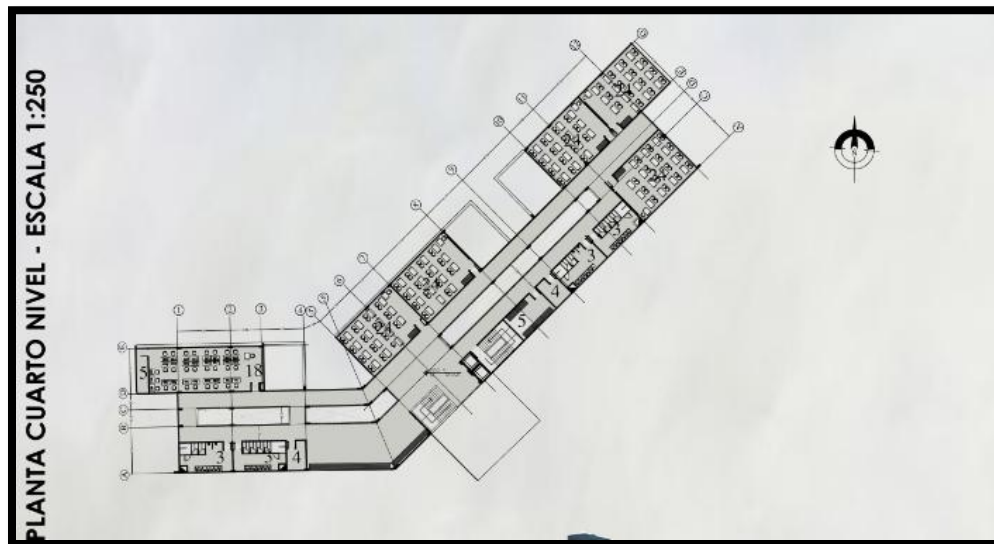


Figura 39: Planta Cuarto piso.

Fuente: Elaboración propia 2018 CC BY

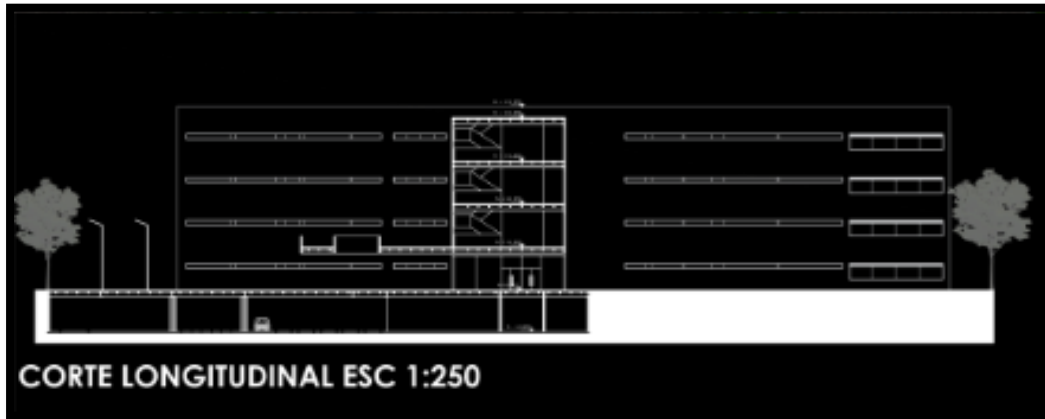


Figura 40: Corte longitudinal.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 41: Corte transversal.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY





Figura 42: Corte Fachada 3D.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY





Figura 43: Render propuesta Salón múltiple.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 44: Render propuesta Salón múltiple.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 45: Render exterior urbano.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 46: Render exterior urbano.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 47: Render propuesta interacción urbana.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 48: Render Escenario Espacios Deportivos.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY



Figura 49: Maqueta.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY





Figura 50: Maqueta con presentación final.

Fuente : Elaboración propia 2018 CC BY